

**ANALISIS *QUALITY OF SERVICES (QOS)***  
***ROUTER CISCO* DAN FRROUTING DENGAN ENHANCED INTERIOR**  
**GATEWAY ROUTING PROTOCOL (EIGRP)**

**TUGAS AKHIR**



**MUHAMMAD NABIL FADHLURRAHMAN**

**1172001023**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPPUTER**  
**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2021**

**ANALISIS *QUALITY OF SERVICES (QOS)***  
***ROUTER CISCO* DAN FRROUTING DENGAN ENHANCED INTERIOR**  
**GATEWAY ROUTING PROTOCOL (EIGRP)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Komputer**



**MUHAMMAD NABIL FADHLURRAHMAN**

**1172001023**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPPUTER**  
**UNIVERSITAS BAKRIE**  
**JAKARTA**

**2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan  
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Muhammad Nabil Fadhlurrahman**

**NIM : 1172001023**

**Tanda Tangan :**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Nabil', with a large loop at the bottom and a horizontal line across the middle.

**Tanggal : 31 Agustus 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Nabil Fadhlurrahman  
NIM : 1172001023  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Analisis *Quality of Services (QoS) Router Cisco dan FRROUTING dengan Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)*

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie**

### DEWAN PEMBAHAS

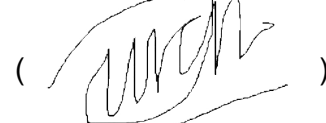
Pembimbing 1: Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T, M.T

(  )

Pembimbing 2: Ihsan Ibrahim, S.T, M.T

(  )

Penguji 1 : Iwan Adichandra, MIEE, MIET, MBCS

(  )

Penguji 2 : Albert A. Sembiring, S.T, M.T

(  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 31 Agustus 2021

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat segala rahmat dan karunia-NYA Tugas Akhir yang berjudul Analisis *Quality of Services (QoS) Router Cisco dan FRRouting dengan Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)* dapat diselesaikan. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari berbagai kesulitan, rintangan dan hambatan dari awal hingga akhir penyusunan. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T, M.T dan juga bapak Ihsan Ibrahim, S.T, M.T yang telah membantu dan membimbing penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir. Begitu banyak pihak yang turut dan membantu dan memberikan dukungan, masukan, saran, serta doa dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mengungkapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmatnya penulis diberikan kesehatan, semangat dan kelancaran sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua yang memberikan dukungan, motivasi serta doa kepada penulis, terutama kepada Alm. Ibu yang mungkin di sana bangga atas pencapaian penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T, M.T. selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Bakrie serta Pembimbing pertama yang telah banyak membimbing dan memberi solusi dengan sangat baik.
4. Bapak Ihsan Ibrahim, S.T, M.T. selaku Pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu di tengah-tengah kesibukannya dalam membantu dan membimbing penulis.
5. Bapak Iwan Adichandra, MIEE, MIET, MBCS dan Bapak Albert A. Sembiring, S.T, M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan saran ataupun masukan yang sangat berguna bagi penulis.
6. Bapak Guson Prasamuarso Kuntarto, S.T, M.Sc selaku pembimbing akademis yang telah membantu dan membimbing dengan tulus dalam memberikan saran dan masukan selama masa kuliah dari awal semester hingga akhir semester.
7. Mohammad Dimas Akbar Fazianto dan M. An-Naufal Langnegara yang selama ini selalu mendukung, menasihati serta memberikan kritik ataupun sarannya dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Seluruh Mahasiswa Informatika Angkatan 2017 yang telah bersama sejak pertama perkuliahan hingga akhir ini dengan memberikan semangat kebersamaan.
9. Seluruh Mahasiswa Informatika Angkatan 2015 dan 2016 yang telah memberikan pengalaman baik dalam hal akademik maupun non akademik bagi penulis.
10. Seluruh Dosen Informatika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan di Universitas Bakrie khususnya pada prodi Informatika.
11. Seluruh staff Administrasi Universitas Bakrie yang telah memberikan bantuan serta arahnya selama masa perkuliahan.
12. Kakak Sari Putri Gusnatiwi dan Hady Sofyan Parlindungan Siregar selaku pendiri dan pemilik perusahaan PT Hanifitel Indonesia yang telah memberikan kesempatan, semangat, pengalaman berharga dan saran disaat awal masa perkuliahan hingga diakhir masa perkuliahan.
13. Seluruh manajemen dan *staff* inti PT Hanifitel Indonesia yang terdiri atas Pak Nino, Mas Alan, Mas Bani, Bu Firda, Pak Kodir, Pak Bar, Mas Nur, Mas Hasim, Afi, Nabila dan Mas Ghalib yang mendukung dan menyemangati saat masa-masa perkuliahan.
14. Keluarga besar penulis yaitu Tante Harni, Tante Sri, Tante Rahma, Om Rahnu, Om Sori, Om Candra, Om Sofyan, Tante Ita, Tante Anggri, dan lainnya yang dengan ikhlasnya membimbing kehidupan penulis sedari kecil hingga saat ini.
15. Orang terspesial yang turut serta selalu menjadi tempat sandaran atas setiap kritik dan saran yang diberikan.
16. Seluruh pihak Universitas Bakrie yang terlibat baik secara langsung maupun tidak dalam membantu, memberikan pengalaman, dan fasilitas yang mendukung masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dan kebaikan kepada kita semua. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan berguna bagi berbagai kalangan bidang Pendidikan khususnya bidang Informatika.

Jakarta, 31 Agustus 2021

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai *civitas* akademik Universitas Bakrie, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Nabil Fadhlurrahman

NIM : 1172001023

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Quality of Services (QoS) Router Cisco dan FRRouting dengan Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)**

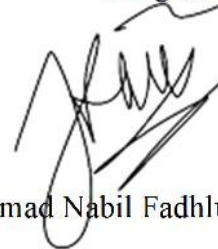
berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan , mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 31 Agustus 2021

Yang Menyatakan



Muhammad Nabil Fadhlurrahman

## ABSTRAK

Dalam jaringan untuk melakukan proses pengiriman data dari pengirim ke penerima dibutuhkan proses *Routing*. Penelitian ini akan memaparkan analisis perbandingan performansi *routing protocol* yang akan menggunakan produk *router IOS Cisco* dan *FRRouting (FRR)* pada *Graphical Network Simulator 3 (GNS3)*. Pemilihan produk *IOS Cisco* dikarenakan kehandalan dalam sistem operasi jaringan *multitasking* yang sangat populer, sedangkan *FRRouting* dipilih sebagai pembanding karena memiliki fitur lengkap, dan bersifat *open-source* yang akhir-akhir ini cukup aktif digunakan oleh ratusan perusahaan, universitas, laboratorium penelitian, dan pemerintah. *Routing protocol* yang akan dilakukan pengujiannya adalah *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)*. Performansi jaringan akan dievaluasi menggunakan *software Graphical Network Simulator 3 (GNS3)*, *Wireshark* dan *D-ITG* dengan memperhatikan *Quality of Service (QoS)* pada parameter *hop*, *delay*, *jitter*, *throughput* dan *packet loss*. Berdasarkan pengujian *default hop*, kedua *router* memilih jalur *router* yang sama dan tidak ada perbedaan diantara keduanya. Pada pengujian QoS yang dilakukan dengan menggunakan 7 sampel ukuran data berbeda menghasilkan data bervariasi yang dihasilkan dari tiap parameter QoS. Pada pengujian dengan nilai rata-rata maka didapatkan hasil nilai *Delay* oleh *FRRouting* 2.733ms sedangkan *IOS Cisco* 2.872ms, nilai *Jitter* terendah dihasilkan oleh *router FRRouting* 3.375ms sedangkan *IOS Cisco* 3.620ms, nilai *Throughput* tertinggi dihasilkan *router FRRouting* 20.139Mb/s sedangkan *IOS Cisco* 20.045Mb/s. Namun pada pengujian *packet loss*, *router IOS Cisco* menghasilkan nilai yang lebih rendah dibandingkan *router FRRouting* sehingga pada parameter *packet loss*, *router IOS Cisco* lebih unggul. Keseluruhan pengujian pada *router IOS Cisco* dan *router FRRouting* dikategorikan baik menurut standarisasi TIPHON-05001.

**Kata Kunci:** *EIGRP, FRRouting, Router Cisco, Routing Protocol, QoS*



## **ABSTRAK**

*In the network to carry out the process of sending data from the sender to the recipient, a routing process is needed. This study will describe a comparative analysis of routing protocol performance that will use IOS Cisco router products and FRRouting (FRR) on Graphical Network Simulator 3 (GNS3). The choice of IOS Cisco product is due to its reliability in the very popular multitasking network operating system, while FRRouting was chosen as a comparison because it has complete features, and is open-source which has recently been actively used by hundreds of companies, universities, research laboratories, and governments. The routing protocol that will be tested is the Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP). Network performance will be evaluated using Graphical Network Simulator 3 (GNS3), Wireshark and D-ITG software by paying attention to Quality of Service (QoS) on hop, delay, jitter, throughput and packet loss parameters. Based on the default hop test, both routers choose the same router path and there is no difference between the two. In the QoS test which was carried out using 7 samples of different data sizes, it produced varied data generated from each QoS parameter. In testing with an average value, the results of the Delay value by FRRouting are 2.733ms while IOS Cisco 2.872ms, the lowest Jitter value is generated by router FRRouting 3.375ms while IOS Cisco 3.620ms, the highest Throughput value is generated by FRRouting routers 20.139Mb/s while IOS Cisco 20.045Mb/s. However, in packet loss testing, IOS Cisco routers produce lower values than FRRouting routers so that on packet loss parameters, IOS Cisco routers are superior. Overall tests on IOS Cisco routers and FRRouting routers are categorized as good according to the TIPHON-05001 standard.*

**Keywords:** *EIGRP, FRRouting, Router Cisco, Routing Protocol, QoS*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b><i>ABSTRAK</i> .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1    LATAR BELAKANG.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2    RUMUSAN MASALAH .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3    BATASAN MASALAH .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4    TUJUAN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5    MANFAAT .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1    KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2    PENELITIAN TERKAIT .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3    DASAR TEORI.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.1    <i>Internet</i> .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.2    <i>Jaringan Komputer</i>.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.2.1    <i>Local Area Network (LAN)</i>.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.2.2    <i>Metropolitan Area Network (MAN)</i> .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.2.3    <i>Wide Area Network (WAN)</i>.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3.3    <i>Router</i> .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.3.1    <i>Routing</i>.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.3.2    <i>Static Routing</i> .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.3.3    <i>Dynamic Routing</i> .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.4    <i>Routing Protocol</i> .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.4.1    <i>Exterior Gateway Protocol (EGP)</i>.....</b>	<b>14</b>

2.3.4.2	<i>Interior Gateway Protocol (IGP)</i> .....	14
<b>2.3.5</b>	<b><i>Quality of Service (QoS)</i></b> .....	15
2.3.5.1	<i>Delay (Latency)</i> .....	15
2.3.5.2	<i>Packet Loss</i> .....	16
2.3.5.3	<i>Jitter</i> .....	17
2.3.5.4	<i>Throughput</i> .....	18
<b>2.3.6</b>	<b><i>Cisco IOS</i></b> .....	18
<b>2.3.7</b>	<b><i>Free Range Routing (FRRouting)</i></b> .....	19
<b>2.3.8</b>	<b><i>Graphic Network Simulator 3 (GNS3)</i></b> .....	19
<b>2.3.9</b>	<b><i>Wireshark</i></b> .....	20
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	21
<b>3.1</b>	<b>TAHAPAN PENELITIAN</b> .....	21
3.1.1	<b>Studi Pustaka</b> .....	21
3.1.2	<b>Definisi Masalah</b> .....	21
3.1.3	<b>Implementasi</b> .....	21
3.1.4	<b>Penulisan Laporan</b> .....	22
<b>3.2</b>	<b>KERANGKA KERJA PENELITIAN</b> .....	22
3.2.1	<b>Studi Pustaka</b> .....	23
3.2.2	<b>Desain Kerangka</b> .....	23
3.2.3	<b>Menentukan <i>Resource</i></b> .....	26
3.2.4	<b>Implementasi</b> .....	27
3.2.5	<b>Konfigurasi</b> .....	28
3.2.5.1	<i>Konfigurasi Interface</i> .....	31
3.2.5.2	<i>Konfigurasi Routing EIGRP</i> .....	32
3.2.5.3	<i>Konfigurasi Interface PC Client</i> .....	33
3.2.6	<b>Pengambilan Data</b> .....	33
3.2.6.1	<i>Capture Routing Protocol dengan Wireshark</i> .....	33
3.2.6.2	<i>Pengambilan Data Analisis dengan D-ITG</i> .....	34
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	36
<b>4.1</b>	<b>SIMULASI PENGUJIAN DAN PERBANDINGAN</b> .....	36
4.1.1	<b>Pengujian dan perbandingan <i>routing protocol EIGRP</i></b> .....	36
4.1.2	<b>Pengujian dan perbandingan <i>default hop</i></b> .....	37
4.1.3	<b>Pengujian <i>software D-ITG</i> pada <i>router IOS Cisco dan FRRouting</i></b> ....	39
<b>4.2</b>	<b>ANALISIS PERBANDINGAN <i>QUALITY OF SERVICE (QoS)</i></b> .....	41

4.2.1	Analisis Perbandingan <i>Delay</i> .....	41
4.2.2	Analisis Perbandingan <i>Jitter</i> .....	42
4.2.3	Analisis Perbandingan <i>Throughput</i> .....	44
4.2.4	Analisis Perbandingan <i>Packet Loss</i> .....	45
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		48
5.1	<b>KESIMPULAN</b> .....	48
5.2	<b>SARAN</b> .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		50
<b>LAMPIRAN</b> .....		54
i.	Konfigurasi <i>Router IOS Cisco</i> .....	54
ii.	Konfigurasi <i>Router FRRouting</i> .....	56
iii.	Tabel Nilai Hasil Data .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan <i>LAN</i> (Sumber : <a href="https://www.indoworx.com/apa-itu-lan-man-wan/">https://www.indoworx.com/apa-itu-lan-man-wan/</a> ).....	11
Gambar 2.2 Jaringan <i>MAN</i> (Sumber: <a href="https://www.indoworx.com/apa-itu-lan-man-wan/">https://www.indoworx.com/apa-itu-lan-man-wan/</a> ).....	12
Gambar 2.3 Jaringan <i>WAN</i> (Sumber: <a href="https://www.indoworx.com/apa-itu-lan-man-wan/">https://www.indoworx.com/apa-itu-lan-man-wan/</a> ).....	12
Gambar 2.4 Konsep <i>Routing</i> .....	13
Gambar 2.5 Arsitektur <i>FRRouting</i> (Sumber: <a href="https://docs.frrouting.org/en/latest/overview.html">https://docs.frrouting.org/en/latest/overview.html</a> ).....	19
Gambar 2.6 Tampilan <i>Interface GNS3</i> .....	20
Gambar 2.7 Tampilan <i>Interface Wireshark</i> .....	20
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	21
Gambar 3.2 Diagram alir kerangka kerja penelitian .....	22
Gambar 3.3 Topologi jaringan pada <i>Router IOS Cisco</i> .....	23
Gambar 3.4 Topologi jaringan pada <i>Router FRRouting</i> .....	24
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> kerja penelitian .....	25
Gambar 3.6 Konfigurasi <i>interface</i> pada <i>router IOS Cisco</i> .....	31
Gambar 3.7 Konfigurasi <i>interface</i> pada <i>router FRR</i> .....	32
Gambar 3.8 Konfigurasi <i>routing EIGRP</i> pada <i>router IOS Cisco</i> .....	32
Gambar 3.9 Konfigurasi <i>routing EIGRP</i> pada <i>router FRR</i> .....	32
Gambar 3.10 Konfigurasi <i>interface</i> pada <i>PC Client</i> .....	33
Gambar 3.11 <i>Capture</i> informasi <i>routing protocol</i> pada <i>Wireshark</i> .....	34
Gambar 3.12 Pengujian <i>D-ITG</i> sebagai <i>Sender</i> pada <i>PC Client</i> .....	34
Gambar 4.1 <i>Capture Data Routing Protocol</i> pada <i>router IOS Cisco</i> .....	36
Gambar 4.2 <i>Capture Data Routing Protocol</i> pada <i>router FRRouting</i> .....	37
Gambar 4.3 Pengujian <i>default hop</i> pada <i>router IOS Cisco</i> .....	38
Gambar 4.4 Ilustrasi <i>default hop</i> pada <i>router IOS Cisco</i> .....	38
Gambar 4.5 Pengujian <i>default hop</i> pada <i>router FRRouting</i> .....	38
Gambar 4.6 Ilustrasi <i>default hop</i> pada <i>router FRRouting</i> .....	38
Gambar 4.7 Pengujian <i>D-ITG</i> pada <i>router IOS Cisco (sender)</i> .....	39
Gambar 4.8 Pengujian <i>D-ITG</i> pada <i>router IOS Cisco (receiver)</i> .....	39
Gambar 4.9 Pengujian <i>D-ITG</i> pada <i>router FRRouting (sender)</i> .....	40
Gambar 4.10 Pengujian <i>D-ITG</i> pada <i>router FRRouting (receiver)</i> .....	40
Gambar 4.11 Grafik rata-rata <i>Delay</i> .....	42
Gambar 4. 12 Grafik rata-rata <i>Jitter</i> .....	43
Gambar 4.13 Grafik rata-rata <i>Throughput</i> .....	45
Gambar 4.14 Grafik rata-rata persentase <i>packet loss</i> .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait analisis performansi pada router .....	8
Tabel 2.2 Klasifikasi <i>Routing</i> (Sumber: <a href="https://www.maztopix.com/2015/04/klasifikasi-routing-protocol.html">https://www.maztopix.com/2015/04/klasifikasi-routing-protocol.html</a> ) .....	15
Tabel 2.3 Kategori <i>QoS</i> nilai <i>Delay</i> .....	16
Tabel 2.4 Kategori <i>QoS</i> nilai <i>Packet Loss</i> .....	17
Tabel 2.5 Kategori <i>QoS</i> nilai <i>Jitter</i> .....	17
Tabel 2.6 Kategori <i>QoS</i> nilai <i>Throughput</i> .....	18
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> .....	26
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>Software</i> .....	26
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>Link Bandwidth</i> .....	27
Tabel 3.4 <i>Subnetting IP Address Router IOS CISCO</i> .....	28
Tabel 3.5 <i>Subnetting IP Address Router FRR</i> .....	29
Tabel 3.6 Konfigurasi <i>Routing EIGRP router IOS Cisco</i> .....	30
Tabel 3.7 Konfigurasi <i>Routing EIGRP router FRR</i> .....	30
Tabel 3.8 Besaran data pengujian <i>protocol TCP</i> pada <i>D-ITG</i> .....	35
Tabel 4.1 Spesifikasi Pengujian <i>QoS</i> .....	40
Tabel 4.2 Nilai rata-rata <i>Delay</i> .....	41
Tabel 4.3 Nilai rata-rata <i>Jitter</i> .....	43
Tabel 4.4 Nilai rata-rata <i>Throughput</i> .....	44
Tabel 4.5 Nilai rata-rata <i>packet loss</i> .....	46